

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05-219388  
(43)Date of publication of application : 27.08.1993

(51)Int.CI. H04N 1/411  
G06F 15/66

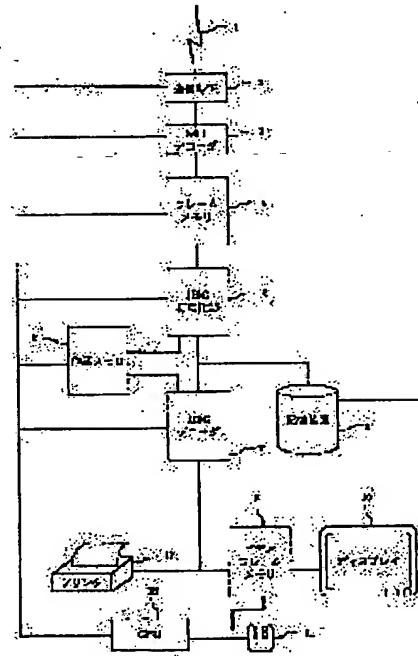
(21)Application number : 04-017475 (71)Applicant : CANON INC  
(22)Date of filing : 03.02.1992 (72)Inventor : MAEDA MITSURU

## (54) PICTURE PROCESSING METHOD AND DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To display plural reception picture data on a display device and to display the entire picture adaptive to resolution of the display device.

CONSTITUTION: After a JBIG coding section 5 generates gradation pictures in the order of 1st, 2nd and 3rd gradation pictures, the designation of a retrieved picture is pointed out by a mouse or the like, and when whether or not a picture is a desired picture cannot be discriminated based on the prescribed gradation picture and a more detailed picture is required, an 'UP' icon is selected. On the other hand, when the displayed picture is a desired picture and printed out, the 'print' icon is clicked. A CPU 13 implements coding the data of a picture with high resolution as to the selected picture till a highest gradation picture is decoded and it is printed out to a high resolution printer 12. The high resolution printer 12 prints out the picture data onto a recording medium. After the retrieval is finished, an 'end' icon is selected.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.10.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



2-(n-1) に縮小された画像を、最小画像を参照して符号化する。図解 2-7 の画像を参照して経験 2-<sub>(n-1)</sub> の画像を符号化し、原画像を符号化して終了する。ここで原画像を第 0 段階の画像と呼び、最も細小画像を第 n 段階画像と呼ぶ。一方、復号側では逆に作用し、最初に第 n 段階画像を復号し、これを参照しつつ符号化データを復号して第 (n-1) 段階画像を生成し、これを繰り返すことによって最終的には第 0 段階画像を再生する。以下、添付国面を参照して、本実明に係る好適な実施例を詳細に説明する。

【0011】【第 1 実施例】図 2 は、本発明の第 1 の実施例に係る圧縮通信装置未接続(以下、端末接続といふ)の構成ブロック図である。ここでは、実施例の説明を簡略化するために、2 個の黑白画像をその処理対象とし、各端末接続部に、CPU 1 が圧縮装置として動作する。CPU 1 は、MH デコーダ 3 が圧縮の

【0015】CPU 1 は、MH デコーダ 3 が圧縮の  
3 段階画像を作業メモリ 8 から読み出して参考し、同時に第 2 段階画像を作業メモリ 8 から読み出して参考し、同時に第 3 段階画像を作業メモリ 8 から読み出して参考し、同時に第 4 段階画像を作業メモリ 8 から読み出して参考する。CPU 1 の指示に従い、記憶装置 6 の所定の領域に格納していく(ステップ S 9)。同様に第 1 段階画像を符号化して、CPU 1 の

3の指示に基づいて記憶装置6の所定の領域に格納していく(ステップS10)。

[0016] 現後、JBLG符号化部5は、第0階層から抽出された第1階層画像を参照して符号化し、その後CPU1のデータを、CPU13の指示に基づいて記憶装置6に符号化データを、CPU13の指示に基づいて記憶装置6の所定の領域に格納していく(ステップS11)。そして、第0階層画像の符号化が終ったならば、通信回線にて、第0階層画像の符号化が終ったならば、通信回線にて、

1からの受信の動作を終了する。  
【0017】次に、本実施例に係る端末接続での画像の  
送受、及び画像の記録時の動作について説明する。図4  
～図9は、CPU1.3の画像の送受、及び画像の記録時  
の動作を示すフローチャートである。図4に示すフロー  
チャートにおいて、ディスプレイ1.0には、CPU1.3  
の指示に従って操作を指定するためのアイコンが表示さ  
れており、CPU1.3は、マウス1.1の動きに合わせて

ディスプレイ上にカーソルを表示する。ユーザは、マウス11を使用して検索指定のアイコンをクリックなどによって選択する(ステップS21)。CPU13は、この選択を検出してBIGデータ7を初期化し、ビデオフレームメモリをクリアする(ステップS22)。なお、画面全体からアイコン表示用の余白を除いた部分を8分割し、余白部分には、「次ページ」、「UP」、「8分割」、「印刷」、「終了」のアイコンを表示しておく(ステップS26)。

[0018] 次に、CPU13は、ステップS23、S24で、登録されている順番に未表示の8枚の画像、あるいは、未表示画像が8枚以下の場合は、未表示分の画像の第3階層画像の符号化データを記憶装置6から順に呼び出す。そして、それをBIGデータ7に送つて、第3階層画像を再生してビデオフレームメモリ91の分割された領域に重畠しないように書き込み、その内容をディスプレイ10上に表示する。

[0019] ユーザは表示された画像を観察し、所望のデータがない場合にはワクス11で「次ページ」のアイコンをクリックする(ステップS27)。CPU13

リ8に書き込む(ステップS62)。次に、選択された画像の第2階層画像の復号化データを読み出し、作成メモリ8の第3階層画像を参照ししつつJBIGコードアダプタ7で復号し、第2階層画像をビデオフレームメモリ9のアイコン表示領域を除いた部分に書き込んで、メモリの内容をディスプレイ10に表示する(ステップS63)。なお、第2階層画像の大きさがディスプレイのサイズを超える場合には、その一部を表示する。

[0021]ステップS64では、CPU13は、画面上のアイコン用の余白部分に「[UP]」、「印刷」、「戻る」の各アイコンを表示する。ここで、ユーザが、第2階層画像でも所留の画像かどうかの判断がつかず、さらに詳細な画像を必要とする場合は、「[UP]」アイコンを選択する(ステップS65)。CPU13は、このアイコンを検出した場合、上記の処理と同様の処理にて操作階層画像をディスプレイに表示する(図7のステップS71)。

[0022]他方、表示した画像が所留の画像であり、そのプリント出力をする場合は、ステップS66で「[印刷]」アイコンがクリックされる。CPU13は、このクリックを検出すると、選択されている画像の、より高密度の画像の符号化データを記憶装置6から読み出し、所留の画像を参照しつつ、JBIG2エンコーダ作業メモリ8の階層画像を診断し、作業メモリ8への書き込みを第0階層画像を復号するまで行なう(図8のステップS83、84)。そして、第0階層画像の仮号を終了すると、CPU13は、第0階層画像を作業メモリ8から順次読み出し、それを高解像度プリント1に送る。高解像度プリント1は、送られてきた画像データを記録媒体で紙に印字する(ステップS85)。

[0023]表示した画像が所留の画像データでない場合、マウス1を使用して「戻る」のアイコンをクリックすると、CPU13は、ビデオフレームメモリをクリアして、直前に表示していた8枚の第3階層画像の符号化データを記憶装置6から読み出し、最初の第3階層画像表示と同様の表示をする(上記のステップS2-3)。そして、第3階層画像で所留の画像を判断でき場合、ユーザは、「マウス11で所留の第3階層画像のアイコンをクリックする(ステップS2-9)。

[0024]CPU13は、「印刷」のアイコンに対するクリックを検出すると、選択された画像の第3階層画像の符号化データを記憶装置6から読み出し、それをJBIG2エンコーダに送り、仮号画像を作業メモリに書き込む(図8のステップS81)。読みくステップS82で、第2階層画像の符号化データを記憶装置6から読み出し、それをJBIG2エンコーダ7に送って作業メモリ8の第3階層画像を参照して復号後、仮号画像を作成する(ステップS83)。

[0025]さらに、ステップS83では、第1階層

卷之三

他の符号化データを記憶装置6から読み出して、それをJBIG2データに送り、作業メモリ8の第2階層回号化データを参照して、符号化データを符号化メモリ8に書き込む。そして、ステップS8.4では、第1階層回号化データを記憶装置6から読み出して、JBIG2データに送り、作業メモリ8の第2階層回号化データを参照して、その後、その符号化データを符号化メモリ8に書き込む。

[0026] このように、第0階層回号化データをはすすると、CPU1.3は、第0階層回号化データを符号化メモリ8から順次読み出し、それを最終解像プリント1.2に送る。高解像度プリント1.2は、送られてきた回号データを紙の上に印字する(ステップS8.5)。そして、検索の作業が終了したならば、ユーザはマウス1.1を使用して「終了」アイコンを選択する。CPU1.3は、これを検出するとビデオフレームメモリ9をクリアして「終了」アイコンを表示し、終了・印刷の動作を終了する。

[0027] 以上説明したように、本実施例によれば、シーケンシャルに符号化された受信回号化データを、解像度異なる階層符号化を用いて符号化データに変換し、異なる階層回号化データを参照しながら、所望の画像が得られるまで符号化データを復号することで、ディスプレイの解像度に適した回号の表示を容易に実現できるという効果がある。

[0028] [第2実施例] 次に、本発明の第2の実施

[0036] ラインバッファ2 2 aの第1 7ラインまで  
[0037] ラインバッファ2 2 bの第9 1ラインまでの  
[0038] ラインバッファ2 2 aの第1 7ラインまで

されている。  
[0036] ラインバッファ2 2 aに格納された第1階層画像が生成されると、統いて圖像小部2 3  
は、ラインバッファ2 2 aに格納された第1階層画像から  
第2階層画像の8ラインを生成し、ラインバッファ2  
の第2ラインから第9ラインまでに格納する(ステッ  
プS1 0 7)。ラインバッファ2 2 aの第1ラインはCP  
U1 3による初期化時に白画素を表わす“0”で満たさ  
れている。

[0037] ラインバッファ2 2 bの第9 1ラインまでの  
第2階層画像が生成されると、圖像小部2 3はライン  
バッファ2 2 bに格納された第2階層画像からラインバ  
ッファ2 2 cに第3階層画像の4ラインを生成し、それ  
をラインバッファ2 2 cの第1ラインから第4 1ラインま  
でに格納する(ステップS1 0 9)。ラインバッファ2  
cの第1ラインは、CPU U1 3による初期化時に、白  
画素を表わす“0”で満たされている。これと並行し  
て、算符符号化部2 4は、ラインバッファ2 1 aの第0  
階層画像を、ラインバッファ2 2 aの第1階層画像を參  
照して符号化する。符号化データは、CPU U1 3が、第  
0階層画像の3 2ライン分の符号化データを格納するた  
めに指示した記憶装置6上の領域に蓄積される(ステ  
ップS1 0 8)。

[0038] 次に、ラインバッファ2 2 aの第1階層圖  
像から第1階層画像の1 6ラインを生成し、ラインバ  
ッファ2 2 aの第2ラインから第1 7ラインまでに格納  
する(ステップS2 0 4)。

[0041] ラインバッファ2 2 aの第1 7ラインまで  
の第1階層画像が生成されると、統いて圖像小部2 3  
は、ラインバッファ2 2 aに格納された第1階層画像から  
第2階層画像の8ラインを生成し、ラインバッファ2  
bの第2ラインから第9 1ラインまでに格納する(ステ  
ップS2 0 5)。ラインバッファ2 2 bの第9 1ラインま  
での第2階層画像が生成されると、圖像小部2 3は、  
ラインバッファ2 2 bに格納された第2階層画像からラ  
インバッファ2 2 cに第3階層画像の4ラインを生成  
し、それをラインバッファ2 2 cの第1 7ラインから第4  
ラインまでに格納する(ステップS2 0 7)。これと並  
行して、算符符号化部2 4は、ラインバッファ2 1 bの第1階層圖  
像から第1階層画像の1 6ラインを生成し、ラインバ  
ッファ2 1 bの第2ラインから第1 7ラインまでに格納  
する(ステップS2 0 8)。

例を説明する。図 10 は、今系列の第 2 回反射型回路回路選択用端末装置（以下、端末装置という）の構成と同様、図において、上記第 1 の実施例に係る端末装置と同一構成要領には同一符号を示すプロック図である。なお、図において、上記第 1 の実施例に係る端末装置と同一構成要領には同一符号を付し、それらの説明を省略する。また、上記第 1 実施例と同様、ここでは、2 個の白黒画像をその処理対象として、シーケンシャル専用として MHz 単位で解像度を高め方として JBIG 方式を例にとり説明する。さらにも、階層は、端末サイズ 1/8 の第 3 階層画像などでとする。

[0029] 図 10において、2.1a、2.1b は、それぞれ 3.3 ライン分のラインバッファである。2.2a は、それ第 0 階層画像から生成される第 1 階層画像の 1.7 ライン分の（長さ 1/2 の）ラインバッファ、2.2b は、第 2 階層画像の 9 ライン分（長さ 1/4 の）ラインバッファである。ア、そして、2.2c は、第 3 階層画像の 4 ライン分（長さ 1/8 の）ラインバッファである。また、2.3 は、JBIG アルゴリズムで使用されている画像縮小のアルゴリズム（PRESS）についてサイズを縮換 1/2 に縮小を行なう画像縮小部である。

[0030] なお、図 11 は、PRESS の終層画像の關係を示す図であり、図中、正方形子は高解像度の階層画像の画素を、格子上の円は低解像度の階層画像の画素を表わす。ここでは、求めようとする縮小画素（図中、？）が付された画素）は、太めの円で高解像度の階層画像の 3/4 の部分を表す。図 11 は、PRESS の 3 段差（倍率 A/50）、CPU 1.0 による初期化時に、自画像を表わす “0” で初期化される。

[0031] コード 3 で複数された最初の画像データは、ラインバッファ 2.1a の第 2 ラインに書き込まれる（図 7 (A)）。なお、ラインバッファ 2.1a の第 1 ラインは、PU 1.3 による初期化時に、白黒画素を表わす “0” で初期化される。次に、MH デコーダ 3 の出力をラインバッファ 2.1a の第 2 ラインから第 3 ラインまで格納する（図 7 (B)）。そして、第 3 ライン書き込みは、ラインバッファ 2.1a の第 3 ラインとインバッファ 2.1b の第 1 ラインに同時に実施する

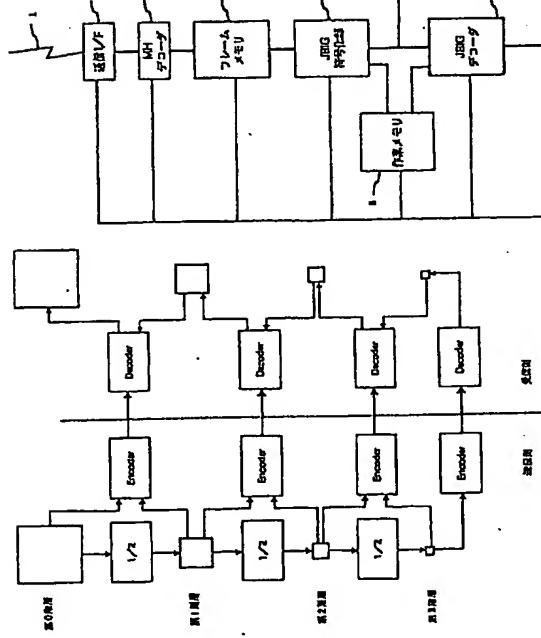
7 (C)。

[0034] ラインバッファ 2.1a の第 3 ラインのインバッファへの書き込みが終了すると、ラインバッファ 2.1a は読み出しモードになる。続いて、ラインバッファ 2.1b には、復号画像の端 34 ラインから第 6 フラインまでの格納される（ステップ S 1.1.3）。これにより、ラインバッファ 2.1a の第 0 階層画像は第 3 時に、ラインバッファ 2.1a の第 0 階層画像から得られた画像まで縮小され、各々の階層回換データから得られた符号データは、CPU 1.3 の指示に従って記憶装置蓄積される。

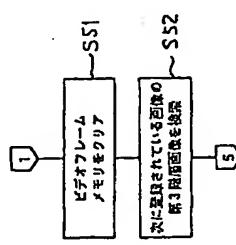
[0035] 回換小部 2.3 は、ラインバッファ 2 に格納された第 0 階層画像から第 16 階層画像の 1/6 を生成し、それをラインバッファ 2.2a の第 2 ラインから第 1 ラインまでに格納する（ステップ S 1.0.6）。このラインバッファ 2.2a の第 1 ラインは、



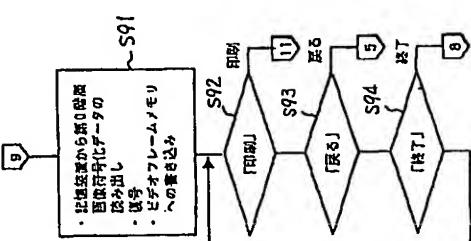
[図1]



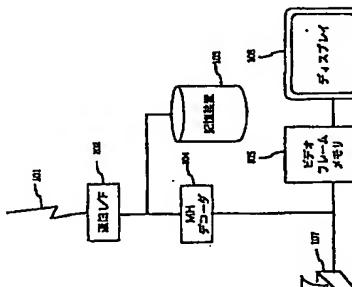
[図5]



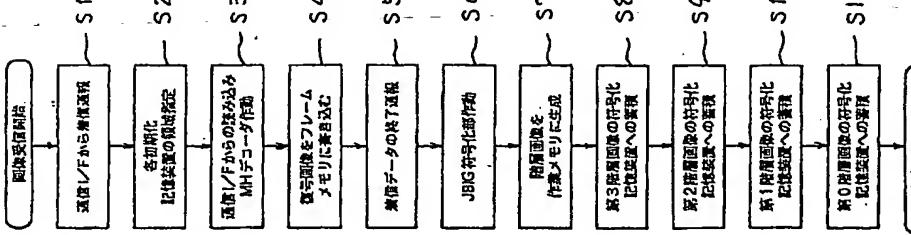
[図9]



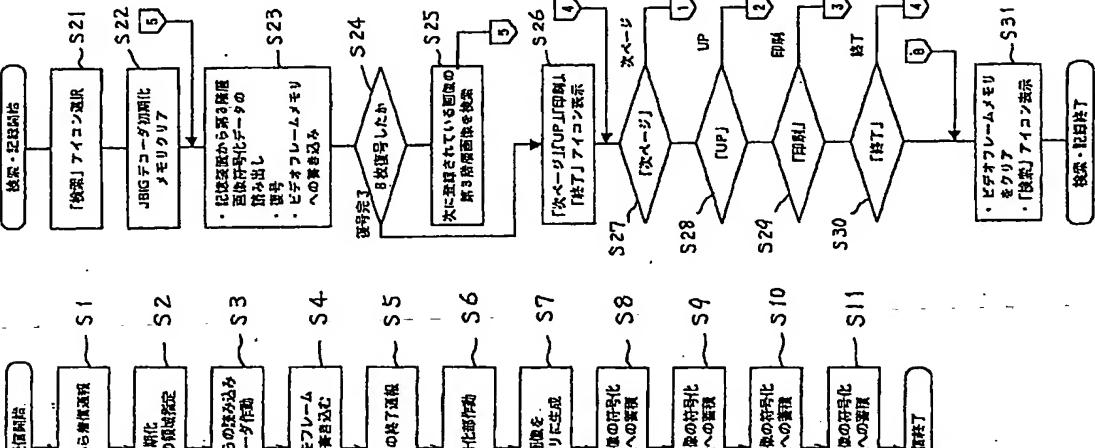
[図15]



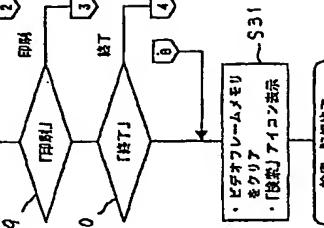
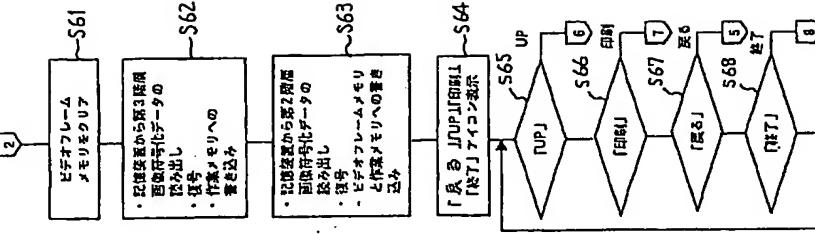
[図3]



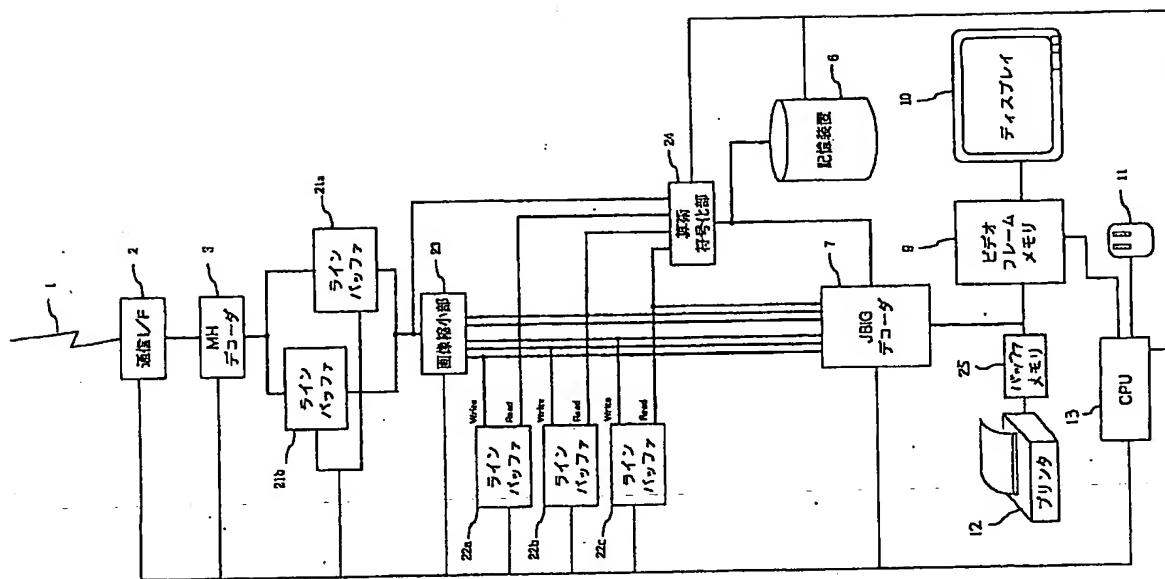
[図4]



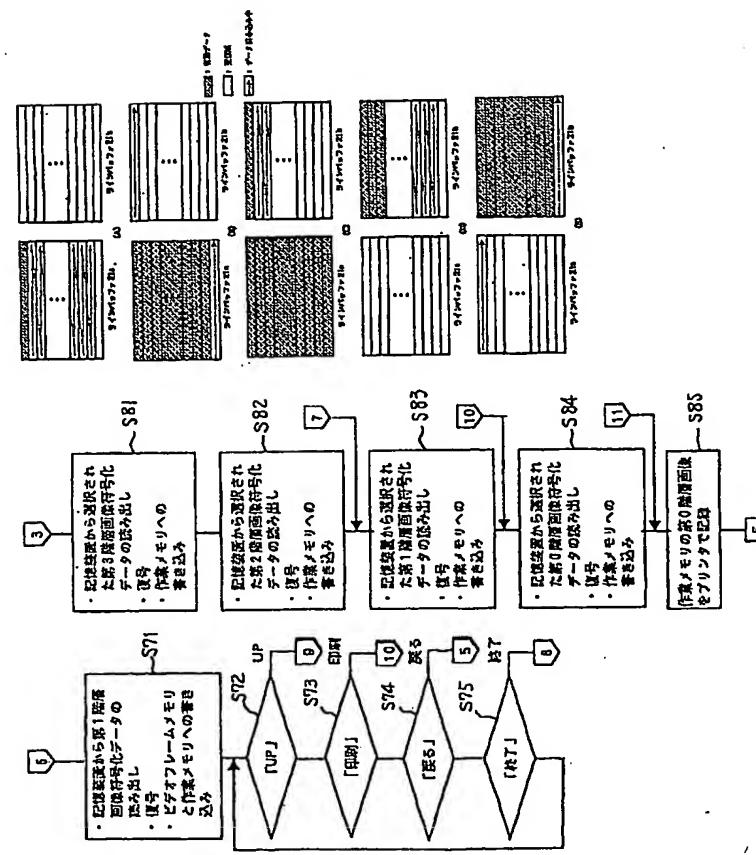
[図6]



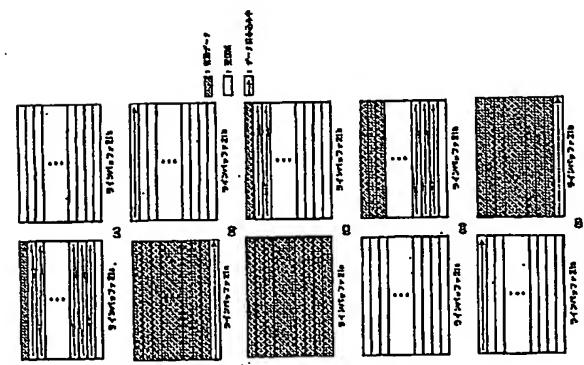
[図10]



[図7]

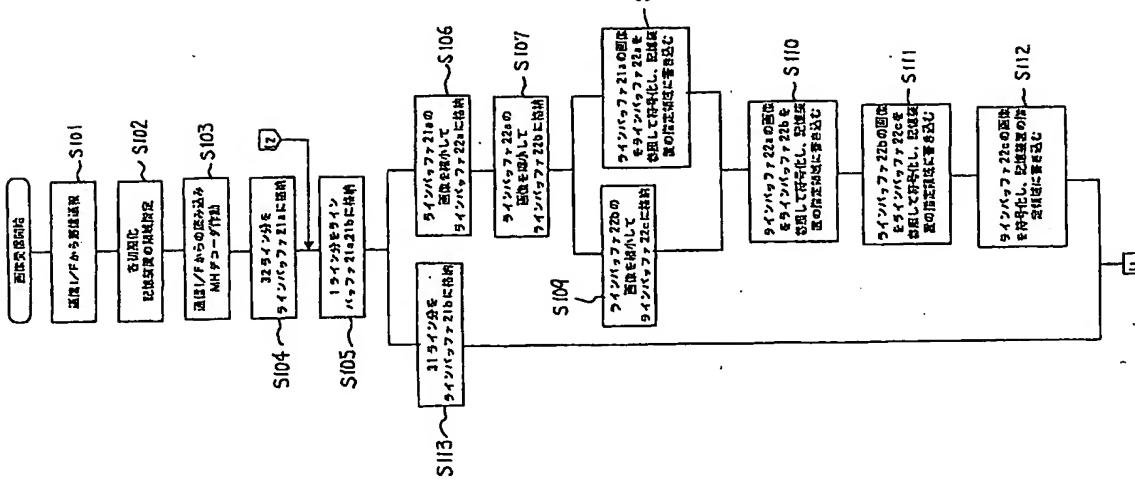


[図14]



卷之三

[四二一]



131

